

Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy odcinka trakcyjnego w ul. 1 Maja w Elblągu od. ul. Pl. Słowiańskiego do Pl. Konstytucji.

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy odcinka trakcyjnego w ul. 1 Maja w Elblągu od. ul. Pl. Słowiańskiego do Pl. Konstytucji.

I. Przebudowa odcinka trakcyjnego w ul. 1 Maja od Placu Słowiańskiego do ul. Hetmańskiej (bez skrzyżowania).

1. Charakterystyka stanu istniejącego.

- a. Torowisko w ul. 1 Maja od Placu Słowiańskiego do ul. Hetmańskiej (bez skrzyżowania) jest torowiskiem podwójnym, przylegającym do jezdni, o szerokości torów 1000 mm. Słupy trakcyjno-oświetleniowe zlokalizowane poza krawędzią jezdni. Na całym odcinku obserwuje się duże zużycie eksploatacyjne elementów torowiska w zakresie:
 - szerokości torów,
 - zużycia pionowego i bocznego główek szyn,
 - przytwierdzeń szynowych,
 - podkładów i podsypki tłuczniowej
 - nieliniowości powierzchni szyn tocznych w stykach,
 - nierówności i ubytków nawierzchni torowiska, nawierzchni jezdni przylegającej i na przejściach przez tory.
- b. Torowisko nie posiada odwodnienia odprowadzającego wody deszczowe do kanalizacji miejskiej, co dodatkowo pogłębia deformację torów w postaci znacznych nierówności pionowych i poziomych.
- c. Nawierzchnia stalowa torów wykonana jest z szyn rowkowych przymocowanych do podkładów drewnianych i żelbetowych z wykorzystaniem mocowań śrubowych (w większości) oraz miejscami mocowań sprężystych. Pod podkładami znajduje się warstwa podsypki z tłucznia kamiennego.
- d. Torowisko nie posiada odwodnienia wgłębego.
- e. Tory pomiędzy tokami i w międzytorzu zabudowane są prefabrykowanymi płytami EPT, a od zewnętrznej strony szyn kostką brukową.
- f. Na trasie znajdują się dwa przejścia dla pieszych przez torowisko, zabudowane płytami EPT i betonową kostką brukową.
- g. Po zewnętrznej stronie toru południowego, wzdłuż chodnika znajdują się stalowe wygradzenia torowe.

h. Długość odcinka wynosi około 486 mtp.

Konsekwencją zużycia torowiska jest pogorszenie parametrów bezpieczeństwa użytkowania, stabilności biegu tramwajów, zagrożenie wykołaceniem oraz wpływ na wzrost poziomu hałasu generowanego do otoczenia.

Z uwagi na powyższe, przedmiotowy odcinek torowy wymaga pilnej przebudowy.

2. Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – torowisko tramwajowe.

Torowisko tramwajowe powinno być wykonane w technologii umożliwiającej maksymalne wytłumienie wibracji, drgań i hałasu (zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie) oraz zapewniającej elektryczną izolację torowiska. Przed wykonaniem dokumentacji projektowej należy wykonać badania geotechniczne gruntu.

Zalecane rozwiązania konstrukcyjne.

- a. Torowisko dwutorowe o rozstawie torów 1000 mm, wydzielone o konstrukcji podsypkowej, zaprojektowane po istniejącej trasie z niewielką korektą układu geometrycznego, możliwą do zastosowania w istniejących warunkach terenowych.
- b. Torowisko powinno być wykonane z zastosowaniem szyn rowkowych 60R2 (gatunek stali R260) na podkładach strunobetonowych, w systemie przytwierdzenia sprężystego typu SB. Pomiędzy szyną a podkładem należy zastosować przekładkę podszynową.
- c. Wtórny moduł odkształcenia podłoża, badany na poziomie spodu podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska nie może być mniejszy niż $E_{2,v}=45$ MPa.
- d. Wtórny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska, badany na poziomie spodu zasadniczej podbudowy torowiska nie powinien być mniejszy niż $E_{2,v}=120$ MPa. Grubość podbudowy pomocniczej nie może być mniejsza niż 20 cm. Podbudowa pomocnicza powinna być układana na wyprofilowanym podłożu z nachyleniami poprzecznymi o wartości 3 – 5% w kierunku drenażu. Podbudowa pomocnicza powinna uniemożliwiać migrację drobnych cząstek gruntów podłoża w podsypkę. Na pomocniczą podbudowę torowiska należy zastosować kruszywo naturalne o wymiarze 0/31,5 mm (nie może być sztuczne ani z recyklingu), ze skały jednego rodzaju.
- e. Podsypka torowiska powinna być wykonana z zastosowaniem kruszywa łamanego – tłuczeń 31,5/50 klasy 1, gatunku 1 wg Id-110. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną powinna wynosić min. 20 cm.
- f. Na projektowanym odcinku należy zastosować matę antywibracyjną.
- g. Tor należy projektować jako bezстыkowy, spawany termitowo metodą SoWoS.
- h. Nawierzchnię torowiska należy zaprojektować w technologii prefabrykowanych płyt EPT.
- i. Na styku szyny i zabudowy torowiska nawierzchnią drogową zastosować obustronne uszczelnienie zapobiegające wnikanii wody w torowisko.
- j. Odseparować torowisko od jezdni poprzez obustronne zastosowanie pojedynczych linii ciągłych.

- k. Przewidzieć odwodnienie powierzchniowe i wgłębne torowiska z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej.
- l. Należy zaprojektować wygradzenia torowe wzorowane na stosowanych w Elblągu, w kolorze szarym RAL 7037.

3. Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – sieć trakcyjna górna.

- a. Przebudowa sieci powrotnej w przebudowywanym torowisku (połączenia wyrównawcze wzdłużne i poprzeczne).
- b. W przypadku zmian geometrii torów w obrębie przebudowywanego odcinka należy przewidzieć w projekcie sprawdzenie i regulację sieci trakcyjnej górnej w zakresie normatywnej wysokości zawieszenia sieci oraz odsuwów.

II. Przebudowa odcinka trakcyjnego w ul. 1 Maja od ul. Hetmańskiej (bez skrzyżowania) do Placu Konstytucji.

1. Charakterystyka stanu istniejącego

- a. Torowisko w ul. 1 Maja od ul. Hetmańskiej (bez skrzyżowania) do Placu Konstytucji jest torowiskiem podwójnym, częściowo przylegającym do jezdni, o szerokości torów 1000 mm. Słupy trakcyjne i trakcyjno-oświetleniowe zlokalizowane po zewnętrznej stronie torów. Na całym odcinku obserwuje się duże zużycie eksploatacyjne elementów torowiska w zakresie:
 - szerokości torów,
 - zużycia pionowego i bocznego główek szyn,
 - przytwierdzeń szynowych,
 - podkładów i podsypki tłuczniowej
 - nieliniowości powierzchni szyn tocznych w stykach,
 - nierówności i ubytków nawierzchni drogowej i na przejściach przez tory.
- b. Torowisko nie posiada odwodnienia odprowadzającego wody deszczowe do kanalizacji miejskiej, co dodatkowo pogłębia deformację torów w postaci znacznych nierówności pionowych i poziomych. Perony przystanków tramwajowych są nienormatywne.
- c. Nawierzchnia stalowa torów wykonana jest z szyn rowkowych przymocowanych do podkładów drewnianych i żelbetowych z wykorzystaniem mocowań śrubowych (w większości) oraz miejscami mocowań sprężystych. Pod podkładami znajduje się warstwa podsypki z tłucznia kamiennego.
- d. Torowisko nie posiada odwodnienia wgłębego.
- e. Tory pomiędzy tokami i w międzytorzu zabudowane są prefabrykowanymi płytami EPT, a od zewnętrznej strony szyn kostką brukową.

- f. Odcinek wyposażony jest w dwa perony przystanków tramwajowych o nienormatywnej wysokości. Nawierzchnia peronów wykonana jest z betonowej kostki brukowej. Perony wyposażone są w wiaty przystankowe.
- g. Na trasie znajduje się przejście dla pieszych przez torowisko, zabudowane płytami EPT i betonową kostką brukową.
- h. Po zewnętrznych stronach torowiska, wzdłuż chodnika znajdują się stalowe wygradzenia torowe.
- i. Długość odcinka wynosi około 253 mtp.

Konsekwencją zużycia torowiska jest pogorszenie parametrów bezpieczeństwa użytkowania, stabilności biegu tramwajów, zagrożenie wykolejeniem oraz wpływ na wzrost poziomu hałasu generowanego do otoczenia.

Z uwagi na powyższe, przedmiotowy odcinek torowy wymaga pilnej przebudowy.

2. Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – torowisko tramwajowe.

Torowisko tramwajowe powinno być wykonane w technologii umożliwiającej maksymalne wytłumienie wibracji, drgań i hałasu (zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie) oraz zapewniającej elektryczną izolację torowiska. Przed wykonaniem dokumentacji projektowej należy wykonać badania geotechniczne gruntu.

Zalecane rozwiązania konstrukcyjne to:

- a. Torowisko dwutorowe o rozstawie torów 1000 mm, wydzielone o konstrukcji podsypkowej, zaprojektowane po istniejącej trasie z niewielką korektą układu geometrycznego, możliwą do zastosowania w istniejących warunkach terenowych.
- b. Torowisko powinno być wykonane z zastosowaniem szyn rowkowych 60R2 (gatunek stali R260) na podkładach strunobetonowych, w systemie przytwierdzenia sprężystego typu SB. Pomiędzy szyną a podkładem należy zastosować przekładkę podszynową.
- c. Wtórny moduł odkształcenia podłoża, badany na poziomie spodu podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska nie może być mniejszy niż $E_{2,v}=45$ MPa.
- d. Wtórny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska, badany na poziomie spodu zasadniczej podbudowy torowiska nie powinien być mniejszy niż $E_{2,v}=120$ MPa. Grubość podbudowy pomocniczej nie może być mniejsza niż 20 cm. Podbudowa pomocnicza powinna być układana na wyprofilowanym podłożu z nachyleniami poprzecznymi o wartości 3 – 5% w kierunku drenażu. Podbudowa pomocnicza powinna uniemożliwiać migrację drobnych cząstek gruntów podłoża w podsypkę. Na pomocniczą podbudowę torowiska należy zastosować kruszywo naturalne o wymiarze 0/31,5 mm (nie może być sztuczne ani z recyklingu), ze skały jednego rodzaju.
- e. Podsypka torowiska powinna być wykonana z zastosowaniem kruszywa łamanego – tłuczeń 31,5/50 klasy 1, gatunku 1 wg Id-110. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną powinna wynosić min. 20 cm.

- f. Na projektowanym odcinku należy zastosować matę antywibracyjną.
- g. Tor należy projektować jako bezстыkowy, spawany termitowo metodą SoWoS.
- h. Nawierzchnię torowiska należy zaprojektować w technologii prefabrykowanych płyt EPT.
- i. Na styku szyny i zabudowy torowiska nawierzchnią drogową zastosować obustronne uszczelnienie zapobiegające wnikaniu wody w torowisko.
- j. Odseparować torowisko od jezdni poprzez obustronne zastosowanie pojedynczych linii ciągłych.
- k. Przewidzieć odwodnienie powierzchniowe i wgłębne torowiska z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej.
- l. Parametry techniczne peronów przystankowych:
 - długość peronów przystanków tramwajowych (bez rampy) powinna być nie mniejsza niż 30 m, wyniesienie peronów: 0,19 m w stosunku do główki szyny,
 - szerokość użytkowa peronów, w miejscach gdzie jest to możliwe, powinna zapewniać bezpieczne poruszanie się pasażerów,
 - urządzenia techniczne peronu powinny być oddalone od krawędzi peronu co najmniej 0,75 m,
 - rampa łącząca perony z przejściem dla pieszych powinna mieć szerokość równą peronowi i pochylenie poprzeczne nie większe niż 8 %. Od strony torów perony powinny być ograniczone krawężnikiem peronowym w kształcie litery „L”. Odległość pomiędzy osią toru a krawężnikiem peronów powinna wynosić 1,25 m,
 - na całej długości peronów umieścić pas ostrzegawczy w postaci płytek integracyjnych koloru żółtego,
 - perony wyposażać w wiaty przystankowe z gablotami na rozkłady jazdy i znaki informacyjne.
- m. Należy zaprojektować wygradzenia torowe wzorowane na stosowanych w Elblągu, w kolorze szarym RAL 7037.

3. Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – sieć trakcyjna górna.

- a. Przebudowa sieci powrotnej w przebudowywanym torowisku (połączenia wyrównawcze wzdłużne i poprzeczne).
- b. W przypadku zmian geometrii torów w obrębie przebudowywanego odcinka należy przewidzieć w projekcie sprawdzenie i regulację sieci trakcyjnej górnej w zakresie normatywnej wysokości zawieszenia sieci oraz odsuwów.

III. Przepisy prawne i normy związane z projektowanym zamierzeniem.

Opracowana dokumentacja projektowa oraz realizacja robót muszą być zgodne z następującymi przepisami i dokumentami normatywnymi:

- a. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane

- b. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- c. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych
- d. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- e. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- f. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
- g. PN-K-92002:1997 – Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania.
- h. Wytyczne techniczne projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych, Warszawa 1983 r., wprowadzone przez Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Departament Komunikacji Miejskiej i Dróg.
- i. WR-D-43-3: Wytyczne projektowania infrastruktury transportu zbiorowego, Część 3: Projektowanie transportu tramwajowego, Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra Właściwego ds. transportu, 2023 r.
- j. Inne obowiązujące przepisy w tym zakresie.

IV. Uwagi.

Przedstawiona powyżej charakterystyka zakresu przebudowy zastała ustalona wstępnie. Ostateczny zakres przebudowy rzeczowy i ilościowy będzie wynikał z przeprowadzonej wizji w terenie oraz szczegółowych rozwiązań przyjętych przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej, uzgadnianych na bieżąco z właścicielem infrastruktury trakcyjnej, Spółką z o.o. Tramwaje Elbląskie.